



Identificación de la asignatura

Asignatura	21736 - Redes de Computadores
Créditos	2.56 presenciales (64 horas) 3.44 no presenciales (86 horas) 6 totales (150 horas).
Grupo	Grupo 1, 1S, GEIN(Campus Extens)
Período de impartición	Primer semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Profesores	Horario de atención al alumnado					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
Sebastián Galmés Obrador sebastia.galmes@uib.es	12:00h	14:00h	Miércoles	23/09/2013	14/02/2014	Despatx 220 (Anselm Turmeda, Ala Nord)
	12:00h	14:00h	Lunes	23/09/2013	14/02/2014	Despatx 220 (Anselm Turmeda, Ala Nord)

Titulaciones donde se imparte la asignatura

Titulación	Carácter	Curso	Estudios
Grado en Ingeniería Informática	Optativa	Tercer curso	Grado

Contextualización

Se dice que en el siglo XX, y más concretamente durante sus tres últimas décadas, nació la llamada Sociedad de la Información (SI) tal como la concebimos hoy en día, es decir, una sociedad del conocimiento fundamentada en la creación, almacenamiento, procesado y distribución de la información. Esto fue posible gracias a avances muy significativos en el campo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), como, por ejemplo, la expansión de la red telefónica por todo el mundo, la invención de la radio y la televisión, el nacimiento y crecimiento espectacular de la industria del computador, el desarrollo de las comunicaciones por satélite, y, por supuesto, la creación de la red Internet. Más específicamente, y como parte de todo este proceso, durante la última década del siglo XX hemos podido ser testigos de un crecimiento exponencial de la Internet y de las comunicaciones inalámbricas, en especial, las celulares.

El siglo XXI está llamado a potenciar un escenario de las comunicaciones en el que las tecnologías de acceso inalámbricas se combinarán, de forma cada vez más transparente, con las tecnologías basadas en cable de las infraestructuras de soporte final (por ejemplo, Internet), en un contexto en el que el propio concepto de computador es cada vez más versátil, en el que la información se presenta en toda su variedad de formatos





Año académico	2013-14
Asignatura	21736 - Redes de Computadores
Grupo	Grupo 1, 1S, GEIN
Guía docente	B
Idioma	Castellano

(datos, pero también voz, imágenes y vídeo), y en el está ganando terreno un fenómeno de inteligencia colectiva gracias a Internet y la diversidad de aplicaciones que soporta.

Las redes de computadores surgieron durante la segunda mitad del siglo XX como resultado de la confluencia de dos campos, el del computador y el de las comunicaciones. Actualmente constituyen el núcleo principal de comunicaciones de las empresas y administraciones públicas, y están cada vez más presentes en el ámbito doméstico. En esta asignatura se estudian las redes de computadores con la visión de futuro que se acaba de exponer, de forma que el alumno pueda adquirir los conocimientos y habilidades necesarios para después poder abordar aspectos más específicos relacionados con el análisis y el diseño, la experimentación, la organización, la administración y la seguridad de las redes de computadores. Estos contenidos se tratan en futuras asignaturas del plan de estudios, como por ejemplo *Laboratorio de sistemas basados en microcomputadores* y *Administración de sistemas informáticos*, en el itinerario de Ingeniería de Computadores, y *Redes avanzadas*, *Seguridad en sistemas informáticos* y *Seguridad en redes y servicios*, en el itinerario de Tecnologías de la Información.

Requisitos

Para cursar esta asignatura es recomendable tener unos conocimientos básicos sobre las comunicaciones de datos y las redes de computadores.

Recomendables

Haber cursado la asignatura *Comunicaciones de datos y redes*.

Competencias

En esta asignatura se trabajan una serie de competencias transversales o genéricas y unas específicas. Estas últimas dependen del itinerario en que se curse la asignatura, pero debido al hecho de que el grupo de clase es único, se trabajarán todas las competencias específicas con independencia del itinerario, además de las transversales.

Específicas

1. CI201 (Itinerario Ingeniería de Computadores): Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.
2. CI204 (Itinerario Ingeniería de Computadores): Capacidad para diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.
3. CI502 (Itinerario Tecnologías de la Información): Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.
4. CI504 (Itinerario Tecnologías de la Información): Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
5. CI507 (Itinerario Tecnologías de la Información): Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y la seguridad de los sistemas informáticos.

Genéricas

1. CTR01: Capacidad de análisis y síntesis, de organización, de planificación y de toma de decisiones.
2. CTR02: Capacidad de análisis crítico y de propuesta y aplicación de nuevas soluciones.





Año académico	2013-14
Asignatura	21736 - Redes de Computadores
Grupo	Grupo 1, 1S, GEIN
Guía docente	B
Idioma	Castellano

3. CTR03: Capacidad para adquirir de forma autónoma nuevos conocimientos.
4. CTR04: Capacidad para la búsqueda de recursos y de gestión de la información en el ámbito de la informática.
5. CTR07: Capacidad para comunicar conceptos propios de la informática de manera oral y escrita en diferentes ámbitos de actuación.

Contenidos

En esta asignatura se estudian las diversas soluciones tecnológicas actuales para dar soporte a las comunicaciones entre usuarios en diferentes entornos, caracterizados por sus requisitos en cuanto a cobertura, velocidad y coste. Se estudia también la integración de estas soluciones con la red Internet, de forma que las primeras se convierten en tecnologías de acceso que permiten a los usuarios lograr una conectividad global. Finalmente, la asignatura se centra en las nociones básicas de gestión de redes que conducen al dimensionado y la supervisión de las soluciones tecnológicas anteriores cuando están o van a estar operativas en el seno de una organización (empresa, administración pública).

Contenidos temáticos

Tema 1. Redes Ethernet

- * Introducción
- * Mecanismos de contención
- * Ethernet tradicional
- * Ethernet de alta velocidad
- * IEEE 802.1Q VLAN

Tema 2. Redes inalámbricas

- * Introducción
- * El estándar IEEE 802.11
- * Otros estándares (WPAN, WMAN, WRAN, WWAN)

Tema 3. Redes celulares

- * Generalidades
- * Redes analógicas de primera generación (1G)
- * Redes de segunda generación (2G)
- * Redes de tercera generación (3G)
- * Redes de cuarta generación (4G). Perspectivas futuras

Tema 4. Internet

- * Revisión de la arquitectura TCP/IP
- * El protocolo TCP
- * El protocolo IP (IPv4, IPv6)
- * Protocolos de encaminamiento
- * VPN y IPSec
- * IP móvil

Tema 5. Gestión de redes

- * Áreas funcionales
- * Monitorización remota
- * Redes conmutadas



* Internet

Metodología docente

En este apartado se describen las actividades de trabajo presencial y no presencial encaminadas a trabajar las competencias previstas en esta asignatura. Por lo que respecta a las actividades no presenciales, el hecho de que la asignatura se integre en el proyecto Campus Extens, contribuirá a facilitar, a través de la plataforma de teleeducación Moodle, el trabajo autónomo del alumno.

Actividades de trabajo presencial

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción
Clases teóricas	Lección magistral	Grupo grande (G)	Se hará uso del método expositivo para establecer los fundamentos teóricos de la asignatura y describir las herramientas y procedimientos necesarios para resolver problemas de tipo práctico. Las clases teóricas servirán también para hacer recomendaciones al alumno sobre el método de trabajo más adecuado para asimilar la información recibida y los materiales y recursos asociados.
Clases prácticas	Problemas y prácticas de laboratorio	Grupo mediano (M)	Las clases prácticas consistirán en la resolución por parte del alumno de problemas y casos prácticos que se le propondrán al comienzo de la clase. Dependiendo de si la resolución requiere el uso del ordenador o no, la realización de estas sesiones prácticas se llevará a cabo en el laboratorio o en el aula de teoría. Algunas de estas sesiones serán evaluadas por medio de un cuestionario que el alumno o grupo de alumnos tendrá que presentar al final de las mismas. Competencias evaluadas: CTR02.
Evaluación	Examen global	Grupo grande (G)	Se realizará un examen global que cubrirá los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura no evaluados directamente a través de otras pruebas. La finalidad es poder valorar a nivel individual el grado de asimilación de los contenidos expuestos durante el curso, así como la habilidad adquirida para resolver problemas de dificultad diversa. Competencias evaluadas: CTR02, CTR03, CTR07.
Otros	Exposiciones orales en grupo	Grupo grande (G)	Esta actividad se realizará en grupos de 3-5 personas y consistirá en que un representante de cada grupo elegido aleatoriamente tendrá que realizar una exposición oral durante un tiempo limitado sobre un tema relacionado de manera directa o indirecta con los contenidos de la asignatura. La nota resultante de esta exposición se podrá ajustar a nivel individual por medio de un protocolo de evaluación en el que cada miembro del grupo valorará la participación de los demás miembros. Competencias evaluadas: CTR01, CTR03, CTR04, CTR07.

Actividades de trabajo no presencial

Año académico	2013-14
Asignatura	21736 - Redes de Computadores
Grupo	Grupo 1, 1S, GEIN
Guía docente	B
Idioma	Castellano

Modalidad	Nombre	Descripción
Estudio y trabajo autónomo individual	Preparación de los contenidos	Cada alumno tendrá que preparar y estudiar los contenidos teóricos y prácticos que se van desarrollando a lo largo de la asignatura. Estos contenidos son los impartidos durante las clases teóricas y prácticas, así como los derivados de los recursos adicionales recomendados en estas clases y la información proporcionada al alumno durante las sesiones de tutoría.
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Preparación de las exposiciones orales	Cada grupo definido para las presentaciones orales tendrá que prepararlas a partir de los recursos didácticos y el asesoramiento del profesor.
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Proyecto	Esta actividad consiste en la resolución de un problema de mediana envergadura definido en un escenario realista que permita poner de manifiesto y evaluar las competencias específicas de la asignatura. Competencias evaluadas: CI201, CI204, CI502, CI504, CI507.

Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud del alumnado y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

Estimación del volumen de trabajo

En la siguiente tabla se presenta la distribución por horas de las diferentes actividades de trabajo presencial y no presencial (o autónomo) y su equivalencia en créditos europeos o ECTS (1 crédito ECTS = 25 horas de trabajo del estudiante).

Modalidad	Nombre	Horas	ECTS	%
Actividades de trabajo presencial		64	2.56	42.67
Clases teóricas	Lección magistral	39	1.56	26
Clases prácticas	Problemas y prácticas de laboratorio	15	0.6	10
Evaluación	Examen global	4	0.16	2.67
Otros	Exposiciones orales en grupo	6	0.24	4
Actividades de trabajo no presencial		86	3.44	57.33
Estudio y trabajo autónomo individual	Preparación de los contenidos	50	2	33.33
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Preparación de las exposiciones orales	8	0.32	5.33
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Proyecto	28	1.12	18.67
Total		150	6	100

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará



a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Campus Extens.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

Problemas y prácticas de laboratorio

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Pruebas de respuesta breve (Recuperable)
Descripción	Las clases prácticas consistirán en la resolución por parte del alumno de problemas y casos prácticos que se le propondrán al comienzo de la clase. Dependiendo de si la resolución requiere el uso del ordenador o no, la realización de estas sesiones prácticas se llevará a cabo en el laboratorio o en el aula de teoría. Algunas de estas sesiones serán evaluadas por medio de un cuestionario que el alumno o grupo de alumnos tendrá que presentar al final de las mismas. Competencias evaluadas: CTR02.
Criterios de evaluación	* Adecuación de los procedimientos aplicados * Corrección de los resultados * Claridad y corrección de la expresión escrita
Porcentaje de la calificación final:	20% para el itinerario A

Examen global

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (Recuperable)
Descripción	Se realizará un examen global que cubrirá los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura no evaluados directamente a través de otras pruebas. La finalidad es poder valorar a nivel individual el grado de asimilación de los contenidos expuestos durante el curso, así como la habilidad adquirida para resolver problemas de dificultad diversa. Competencias evaluadas: CTR02, CTR03, CTR07.
Criterios de evaluación	* Adecuación de los procedimientos aplicados * Corrección de los resultados * Claridad y corrección de la expresión escrita
Porcentaje de la calificación final:	40% para el itinerario A

Exposiciones orales en grupo

Modalidad	Otros
Técnica	Pruebas orales (No recuperable)
Descripción	Esta actividad se realizará en grupos de 3-5 personas y consistirá en que un representante de cada grupo elegido aleatoriamente tendrá que realizar una exposición oral durante un tiempo limitado sobre un tema relacionado de manera directa o indirecta con los contenidos de la asignatura. La nota resultante de esta exposición se podrá ajustar a nivel individual por medio de un protocolo de evaluación en el que cada miembro del grupo valorará la participación de los demás miembros. Competencias evaluadas: CTR01, CTR03, CTR04, CTR07.
Criterios de evaluación	* Selección, organización y orden de los contenidos * Claridad y corrección de la expresión oral y escrita * Formato de la presentación
Porcentaje de la calificación final:	15% para el itinerario A





Año académico	2013-14
Asignatura	21736 - Redes de Computadores
Grupo	Grupo 1, 1S, GEIN
Guía docente	B
Idioma	Castellano

Proyecto

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo
Técnica	Informes o memorias de prácticas (No recuperable)
Descripción	Esta actividad consiste en la resolución de un problema de mediana envergadura definido en un escenario realista que permita poner de manifiesto y evaluar las competencias específicas de la asignatura. Competencias evaluadas: CI201, CI204, CI502, CI504, CI507.
Criterios de evaluación	* Adecuación de los procedimientos aplicados * Idoneidad de la solución aportada * Claridad y corrección de la expresión escrita * Formato de la memoria

Porcentaje de la calificación final: 25% para el itinerario A

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Los recursos bibliográficos son libros de texto y otros materiales que se irán recomendando a lo largo del curso.

Bibliografía básica

- * Stallings, W.: *Data and Computer Communications*. Prentice Hall, 2011 (Ninth Edition) - ISBN 10: 0-13-139205-0 / ISBN 13: 978-0-13-139205-2
- * Tanenbaum, A. S., Wetherall, D. J.: *Computer Networks*. Prentice Hall, 2011 (Fifth Edition) - ISBN 10: 0-13-212695-8 / ISBN 13: 978-0-13-212695-3

Bibliografía complementaria

- * Stallings, W.: *Network Security Essentials. Applications and Standards*. Prentice Hall, 2011 (Fourth Edition)- ISBN 10: 0-13-610805-9 / ISBN 13: 978-0-13-610805-4
- * Stallings, W., Case, T.: *Business Data Communications: Infrastructure, Networking, and Security*. Prentice Hall, 2012 (Seventh Edition) (To be published in August 2012)

Otros recursos

A través de la plataforma Moodle de Campus Extens, el alumno tendrá acceso a una serie de materiales con los que podrá complementar su proceso de formación, tanto a nivel teórico como práctico, y preparar mejor las diversas actividades programadas durante el curso. Estos recursos se irán proporcionando a medida que el curso avance, y podrán consistir en documentos electrónicos elaborados por el profesor, artículos, enlaces a Internet, vídeos, animaciones, etc.

